

UNIVERSITE DE GENEVE
Département des spécialités médicales
Clinique d'O.R.L.
Hôpital cantonal

FACULTE DE MEDECINE
Professeur P. MONTANDON
et Professeur A. MONTANDON

INDICATION DE LA CRYOTHERAPIE EN O.R.L.

THESE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

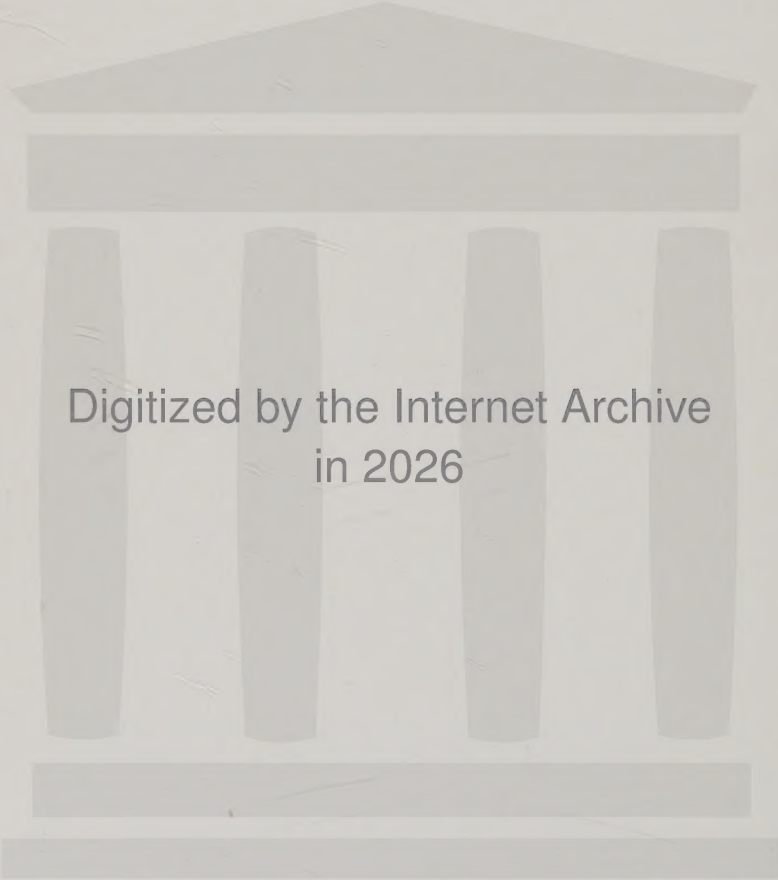
Arturo GREEN

de

Genève

Thèse No 3542

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1976



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545919_0066

UNIVERSITE DE GENEVE
Département des spécialités médicales
Clinique d'O.R.L.
Hôpital cantonal

FACULTE DE MEDECINE
Professeur P. MONTANDON
et Professeur A. MONTANDON

INDICATION DE LA CRYOTHERAPIE EN O.R.L.

THESE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

Arturo GREEN

de

Genève

Thèse No 3542

GENEVE
Editions Médecine et Hygiène
1976

La Faculté de médecine, sur le préavis des professeurs Pierre Montandon et André Montandon, professeur honoraire, autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 27 octobre 1976

Le doyen :
Marcel Jenny

Thèse No 3542



Nous désirons exprimer notre gratitude aux professeurs André et Pierre Montandon qui nous ont fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Table de matières

Introduction

Principes physiques et biologiques

Expérience à la Clinique O.R.L. de Genève de 1970 à 1975

- Traitement cryothérapique de l'Amygdalite chronique
- Traitement cryothérapique des épistaxis
- Traitement cryothérapique de la rhinite chronique
- Traitement cryothérapique des affections (benignes et malignes) du tube laryngo-trachéal
- Traitement cryothérapique des tumeurs benignes de l'oro-pharynx
- Traitement cryothérapique des tumeurs malignes oro-pharyngées, du conduit auditif externe et de la peau cervicale

Discussion et étude bibliographique des indications de la cryothérapie en O.R.L.

- Indication dans l'amygdalite chronique
- Indication dans les épistaxis
- Indication dans la rhinite chronique
- Indication laryngo-trachéales
- Indication dans le traitement de la maladie de Menière
- Indication dans le traitement des tumeurs benignes et malignes de l'oro-pharynx
- Autres indications: Traitement du fibrome nasopharyngien
Cryohypophysectomie
Névralgies du trijumeaux
Algies de l'artérite temporale

Conclusion et remarques personnelles

Bibliographie

Résumé

Introduction

L'utilisation des basses températures dans un but thérapeutique n'est pas en soi-même un fait nouveau, car vers le milieu du 19ème siècle, les médecins connaissaient déjà l'effet bénéfique du froid sur les tumeurs malignes.

Grâce aux perfectionnements techniques des appareils de cryothérapie, survenus aux cours des années soixante et leurs adaptations aux besoins de l'Oto-rhino-laryngologie, cette méthode thérapeutique a pu devenir aujourd'hui, d'usage courant dans cette spécialité.

L'effet biologique du froid sur les tissus vivants, tant au niveau cellulaire, qu'au niveau des structures muqueuses amygdaliennes, de l'oreille interne et du tube laryngo-trachéal est aujourd'hui suffisamment connu, pour permettre d'utiliser la cryothérapie avec assurance et sans risques importants.

En O.R.L. elle trouve ses meilleures indications dans le traitement de l'amygdalite chronique, des épistaxis et de la rhinite vaso-motrice. D'autre part, au niveau du tube laryngo-trachéal elle s'applique avec succès au traitement de la papillomatose juvénile, des sténoses laryngo-trachéales et de certaines tumeurs. Les auteurs ayant traité des cas de maladie de Menière confirment de bons résultats avec le traitement cryochirurgical. En ce qui concerne le traitement des tumeurs, celles de nature bénigne semblent bien réagir à cette thérapeutique. Le traitement des tumeurs malignes suscite encore certaines réticences. On l'utilise à titre palliatif, avec des résultats encourageants. Peut-être qu'avec le temps et avec des appareils plus perfectionnés, les tumeurs malignes pourront aussi être traitées de manière curative.

La cryothérapie est en usage à la Clinique O.R.L. de Genève depuis 1970. Le but de ce travail est de faire le bilan de ces cinq ans d'expérience.

Principes physiques et biologiques de la cryothérapie

C'est volontairement que nous réduisons ce chapitre à son stricte minimum; ce sujet ayant déjà été étudié et traité par des auteurs tels que Baron et collaborateurs (2), Goldstein (9), Hill (19), Holden (21), Kärja et collaborateurs (23), Letscher (27), Mandeville (30) et Rothenborg (40).

Nous ne ferons qu'un bref rappel de principales données nécessaires à la compréhension du problème de la production de basses températures; ainsi qu'à l'action du froid sur les tissus vivants.

Pour la production de basses températures, le phénomène physique utilisé est en général celui du changement de phase de la matière:

1. le passage de l'azote liquide à sa forme gazeuse permet une chute de la température à -190°C .
2. la libération rapide du protoxyde d'azote, à travers un orifice de petit diamètre, produit un abaissement de la température à -80°C .
3. la sublimation de l'anhydride carbonique fait tomber la température à -60°C .

En oto-rhino-laryngologie, l'effet recherché est celui de la nécrose tissulaire et celle-ci ne peut être obtenue avec assurance, selon Letscher (27) qu'à des températures situées au dessous de -120°C . Ce fait rend donc l'azote liquide, le gaz le mieux adapté aux besoins de notre spécialité.

Selon Mandeville (30) l'abaissement brusque de la température, suivi d'un lent reheuffement (cycle cryogénique) produit au niveau:

1. Intracellulaire:

- Une cristallisation du contenu liquidien cellulaire.

- Une concentration toxique des électrolytes.
- Une dénaturation enzymatique cellulaire.
- Une dénaturation des complexes phospho-lipidiques de la membrane, avec perte de la sélectivité de celle-ci.

2. Microscopique:

- On constate une nécrose cellulaire du type ischémique, ainsi que des thromboses capillaires et une stase sanguine aiguë.

3. Macroscopique:

- La zone traitée présente des limites bien précises, un oedème modéré, une absence d'hémorragie et un certain degré d'anesthésie par atteinte des terminaisons nerveuses.

L'importance de la diminution préalable de l'apport sanguin, en vue d'une augmentation de l'effet du froid sur les zones traitées a été prouvée, tout d'abord par Rotheborg (40) qui en diminuant le flux sanguin pendant les applications cryogéniques, obtenait des meilleurs résultats dans le traitement de tumeurs de la peau. D'autre part, Passy et collaborateurs (36) ont démontré que l'injection locale préalable d'une substance vaso-constrictive, telle que l'épinéphrine, permettait l'obtention d'une lésion cryogénique plus étendue, au niveau de la muqueuse buccale. Ce même auteur signale en outre une meilleure cicatrisation avec cette technique.

Expériences à la Clinique O.R.L. de Genève

Pendant cette période de cinq ans, 220 patients ont subi des traitements cryothérapiques avec une moyenne de deux séances par patient.

L'appareil utilisé a été le Cryal fabriqué par la Société Française de Produits Oxygénés et utilisant l'azote comme substance réfrigérante (Fig. 1 et 2).

Afin de faciliter la compréhension de cette partie du sujet, nous prendrons chaque indication utilisée séparément et lors de l'étude de chacune d'elle, nous la diviserons en cinq parties.

Méthode de choix du cas.

Technique cryothérapique utilisée.

Suites post-opératoires.

Nombre de cas et résultats obtenus.

Remarques spéciales.

Dans l'exposition de nos résultats, nous avons utilisé la dénomination "guérison clinique" pour définir les cas où nous avons obtenu une régression totale de la symptomatologie accompagnée d'une disparition partielle ou totale des tissus cryo-coagulés. De même, le terme "amélioration" correspond à une régression partielle de la symptomatologie.

Nous avons pour tous ces cas un recul allant de quelques mois à 5 ans.



Fig. 1 - Appareil Gryal O.R.L.

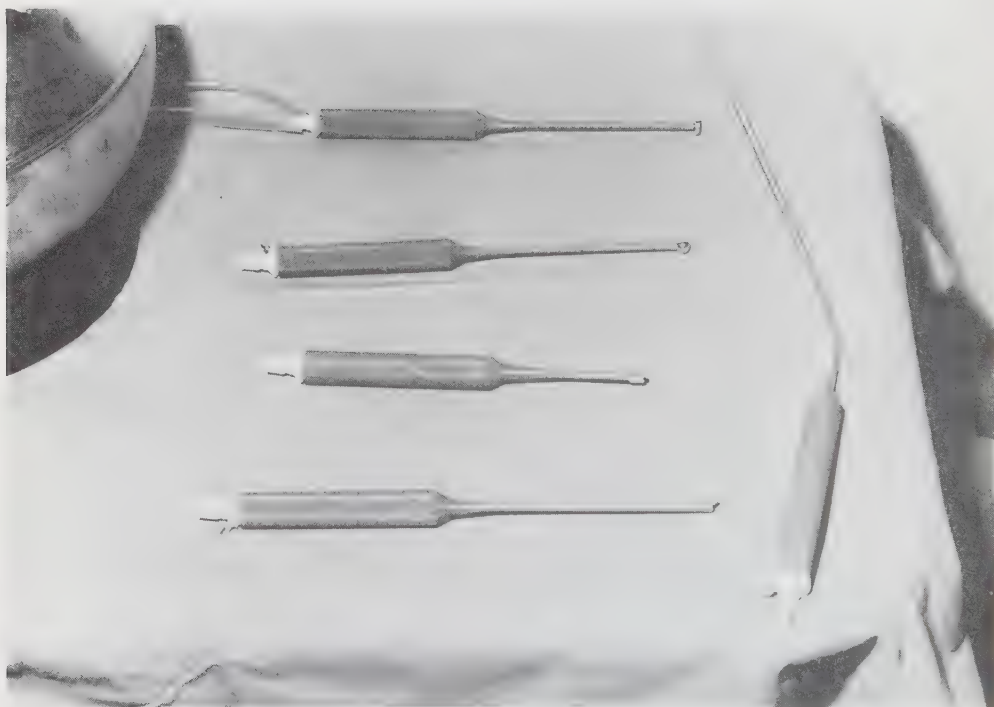


Fig. 2 - Détail des cryodes O.R.L.

Traitement cryothérapique de l'amygdalite chronique

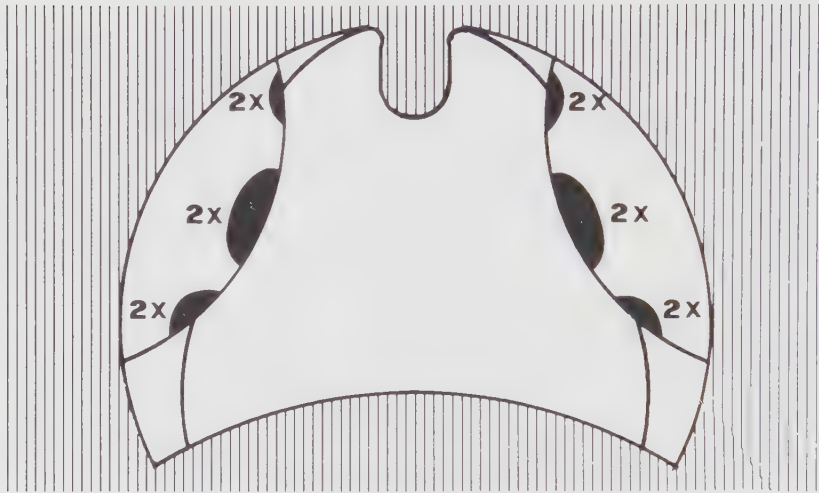
Amygdale palatine

- Choix des cas :
- Angines à répétitions.
 - Amygdales de petites tailles, cryptiques.
 - Patients jeunes ne souhaitant pas une hospitalisation.
 - Patients présentant des dyscrasies sanguines.
- Technique :
- Patient à jeun. Position assise.
 - Prémédication Valium-atropine.
 - Anesthésie de surface par badigeonnage à la cocaïne 10 %.
 - Application de deux cycles cryogéniques successifs, au pôle supérieur à la partie moyenne et au pôle inférieur de chaque amygdale, les deux amygdales étant traitées dans la même séance.
 - Deux à trois séances ont été pratiquées sur chaque patient à un intervalle de 15 jours entre chacune (Fig.3).
- Suites :
- très peu douloureuses (analgésiques mineurs suffisent). Une seule hémorragie (quelques gouttes) a été signalée après 10 jours.

Nombre de cas traités : 23

Résultats	:	guérison clinique	:	11
		amélioration	:	6
		échec	:	3
		non suivis	:	3

CRYOTHERAPIE AMYGDALIENNE



Durée de chaque application:

1 min 30 s env.

Fig. 3 - Cryothérapie amygdalienne. Lieux d'application.

Remarques : contre-indication
Amygdalite avec foyer à distance (R.A.A.)

Restes amgydaliens

Choix des cas : - Restes amygdaliens faisant des infections à répétitions. Les autres paramètres sont identiques à ceux de l'amygdalite palatine.

Technique : - Patient à jeun. Position assise
- Prémédications Valium-atropine
- Anesthésie de surface par badigeonnage à la cocaïne 10 %.
- Applications de deux cycles successifs cryogéniques de 1 minute 30 secondes sur le reste amygdalien.
- Les restes bilatéraux peuvent être traités dans la même séance.
- En général, deux séances suffisent pour chaque cas à un intervalle de 15 jours.

Suites : très peu douloureuses. Aucune complication n'a été constatée.

Nombre de cas traités : 28

Résultats : guérison clinique : 21
amélioration : 3
échecs : 3
non suivis : 1

Remarques : contre-indication
Identiques à celles de l'amygdalite palatine.

Amygdalite linguale

- Choix des cas : - Infections fréquentes
 - Hypertrophie gênante et cryptique des amygdales linguales avec sensations de boule pharyngée et mauvaise haleine.
- Technique : - Patient en décubitus dorsal, la tête renversée.
 - Anesthésie générale.
 - A l'aide d'un laryngoscope direct, on procède à deux applications successives d'environ 1 minute 30 secondes sur toute la surface de l'amygdale linguale.
 - Les deux côtés peuvent être traités dans la même séance et dans la plupart des cas, une seule séance est nécessaire.
- Suites : Peu douloureuses. Un analgésique mineur est quelque fois nécessaire

Nombre des cas traités : 20

Résultats : guérison clinique : 12
 amélioration : 7
 échecs : 1

Remarques : L'abord difficile de la région de la base de la langue rend obligatoire la narcose. Les contre-indications sont identiques à celles de l'amygdalite palatine et les restes amygdaliens.

Traitement cryothérapique de l'épistaxis

Choix des cas : Epistaxis sur ectasies vasculaires ou angiomes.

Technique : - Aucune prémédication
 - Position assise.
 - Anesthésie de la fosse nasale avec de la rhinocaïne à 2 %.
 - Application de courte durée (20 à 30 secondes) sur la lésion causale de l'épistaxis.

Suites : Indolores. Un léger tamponnement est quelquefois indiqué pendant 24 heures.

Nombre de cas traités : 21

Résultats : guérison clinique : 17
 récurrences : 2
 non suivis : 2

Remarques : La cryothérapie ne donne aucun succès sur le traitement de l'épistaxis fraîche. Elle ne doit être utilisée que sur la cause de l'épistaxis et après tarissement de l'hémorragie par les méthodes classiques.

Traitement cryothérapique de la rhinite chronique

Choix des cas : - Obstruction nasale sur rhinite vasomotrice ou allergique.

Technique : - Aucune médication.
 - Position assise.
 - Anesthésie des fosses nasales par tamponnement à la rhinocaïne 2 %.
 - Application de deux cycles cryo-
 niques sur la tête, la partie moyenne
 et la queue du cornet inférieur d'une
 durée de 30 secondes chacune; en gé-
 néral, il faut 2 - 3 séances à 15
 jours d'intervalle.
 - Les deux fosses nasales peuvent être
 traitées dans la même séance (Fig. 4).

Suites : - Indolores mais installation dans les
 quelques heures suivant l'intervention
 d'un important oedème des muqueuses
 nasales, persistant pendant environ
 48 heures et ne cédant pas pendant ce
 laps de temps aux vasoconstructeurs.
 Mouchage muqueux pendant 5-6 jours
 puis tout rentre dans l'ordre vers le
 10ème jour post-opératoire.

Nombre de cas traités : 56

Résultats	:	guérison clinique	: 25
		améliorations	: 11
		échecs	: 14
		non suivis	: 6

Remarques : Les meilleurs résultats ont été
 obtenu dans les cas de rhinite vaso-
 motrice, sans caractère allergique.

TRAITEMENT CRYOTHERAPIQUE DE LA
RHINITE CHRONIQUE



Durée de chaque application:

30 s env.

Fig. 4 - Cryothérapie de la rhinite chronique. Lieux d'application sur le cornet inférieur.

Traitement cryothérapique des affections bénignes et malignes du tube laryngo-trachéal

- Choix des cas : - Affections bénignes mais récidivantes après d'autres thérapeutiques.
 - Age avancé du patient ne permettant pas d'autre traitement.
 - Affections laryngo-trachéales malignes récidivantes.

Tecnnique : - La plupart des interventions ont dû être pratiquées sous narcose, à l'exception de trois cas concernant la trachée et l'éperon trachéal où la narcose était contre-indiquée.

Suites : Indolores et simples. L'oedème immédiat après la séance de cryothérapie a pu dans tous les cas être évité grâce à l'administration de corticoïdes par voie générale et pendant environ 48 h. après la séance.

Nombre des cas traités : 20

Papillomatose laryngée juvénile : 4 cas

Résultats : : guérison clinique : 2
 échecs : 1
 non suivis : 1

Nodules fibro-angiomateux de la glotte : 3 cas

guérison clinique : 2
 amélioration : 1

- Nodules hyperkératosiques des cordes vocales : 2 cas

Guérison clinique : 1

amélioration : 1

- Granulations des trachéostomies : 3 cas

Guérison clinique : 2

échecs : 1

- Sténoses sous-glottiques : 5 cas

- Oedémateuses : 3 cas

Guérison clinique : 3

- Fibreuses : 2 cas

Amélioration : 1

échec : 1

- Papillomatose laryngée dégénérée : 1 cas

Stabilisée (pendant plus de 3 ans)

- Cylindrome de la trachée : 1 cas

Stabilisé (pendant 6 mois)

- Envahissement trachéal par néoplasie thyroïdienne : 1 cas

Stabilisé (pendant une année).

Remarques : à signaler la nécessité d'une parfaite entente technique entre l'opérateur endoscopiste et le médecin anesthésiste; ces genres d'interventions étant pratiquées sous narcose et ayant recours à des techniques endoscopiques telles que la micro-laryngoscopie en suspension et la trachéoscopie directe.

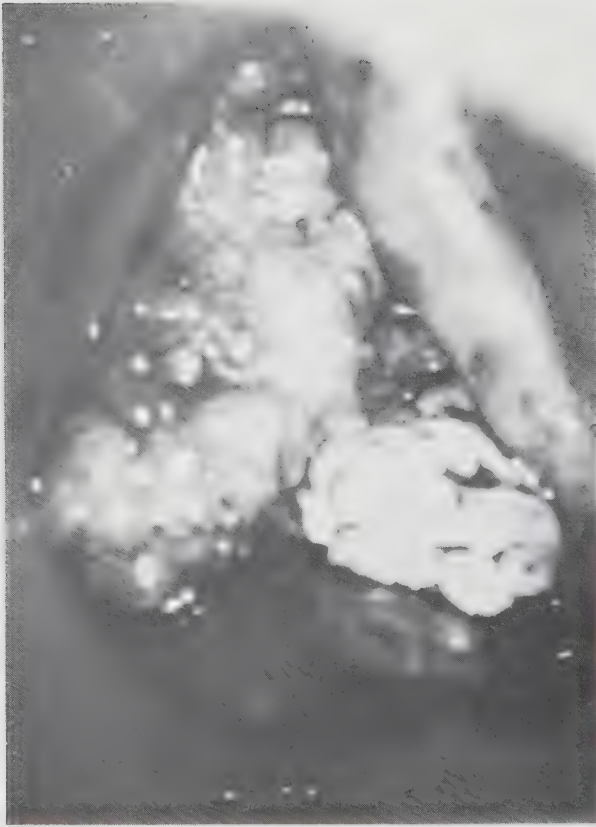


Fig. 5 - Cas D.M. Papillomatose dégénérée des deux cordes vocales. Status avant cryocoagulation.



Fig. 6 - Cas D.M. Status après une séance de cryothérapie
(un mois après)

Traitement cryothérapique des tumeurs bénignes de l'oropharynx et des fosses nasales

- Choix des cas : - S'adresse à des tumeurs bénignes généralement de petites tailles et facilement accessibles, soit au niveau de la cavité buccale, des fosses nasales ou du pharynx.
- Technique : - Aucune prémédication.
 - Anesthésie de surface par badigeonnage à la cocaïne à 2 %.
 - Les cycles de congélation ont été pratiqués à la demande jusqu'à ce que la lésion tumorale ait été traitée dans sa totalité.
- Suites : Simples, indolores. Aucune hémorragie, cicatrisation parfaite.

Nombre de cas traités : 37 cas

- Résultats : - Papillomes de la cavité buccale : 9 (guérison)
 - Leucoplasies de la cavité buccale : 9 (guérison).
 - Angiomes des fosses nasales et du pharynx : 13 (guérison).
 - Métaplasie cornée du palais dur : 2 (guérison).
 - Glossite losangique médiane : 1 (guérison).
 - Papillome inversé de la fosse nasale : 1 (guérison).
 - Kérato-acanthome du seuil narinaire : 1 (guérison).

- Hyperplasie pseudo-épithéliale du
seuil narinaire : 1 (guérison).

Remarques : La nature bénigne de ces tumeurs a été prouvée
histologiquement avant tout traitement cryothé-
rapique.

Traitement cryothérapique des tumeurs malignes de la cavité buccale du pharynx, du conduit auditif externe et de la peau cervicale

- Choix des cas : - Il s'agissait en général de récidives tumorales traitées seulement à titre palliatif et dans le but d'améliorer le confort du patient. Un seul cas d'une petite tumeur du trigone a été traitée à but curatif.
- Technique : - Dans la mesure du possible, les interventions ont été pratiquées en anesthésie locale. Seul quelques cas pour des raisons techniques ou allergiques ont du bénéficier d'une narcose.
- Les applications cryothérapiques et le nombre de séances ont été pratiqués à la demande, le seul but étant de détruire la plus forte étendue tumorale possible.
- Suites : - Immédiatement après l'intervention, un petit nombre de patients a vu ses douleurs augmenter mais par la suite celles-ci ont diminué et les patients voyaient leur confort s'améliorer. La plupart de ces interventions ont été absolument indolores. Les suites opératoires ont été facilitées par l'administration consécutive des anti-inflammatoires et antibiotiques; ceux-ci diminuant nettement la gêne due aux importantes nécroses tumorales après cryothérapie.

Nombre des cas traités : 15 cas (avec résultats)

- Carcinome du plancher buccal antérieur : 1 cas (échec)

- Carcinome de la loge amygdalienne et du voile : 4 cas

amélioration : 1 cas

stabilisé pendant 2 ans : 1 cas

échecs : 2 cas

-Carcinome de la joue et du trigone rétro-molaire : 4 cas

amélioration : 1 cas

guérison clinique (traitement primaire,
voir Fig. 7-8) : 1 cas

stabilisé pendant 4 mois : 1 cas

échec : 1 cas

- Carcinome récidivant du sinus piriforme : 1 cas

stabilisé pendant 6 mois.

- Tumeur mixte du palais dur : 2 cas

guérison clinique après 2 ans (petite
taille) : 1 cas

échec : 1 cas

- Carcinome parotidien envahissant le conduit auditif
externe : 1 cas

stabilisé pendant 6 mois.

- Récidives carcinomateuses cutanées cervico-faciales :
2 cas

amélioration : 1 cas

échec : 1 cas

Remarques : La technique cryochirurgicale a été surtout
utilisée dans un but palliatif au cours de notre
série.

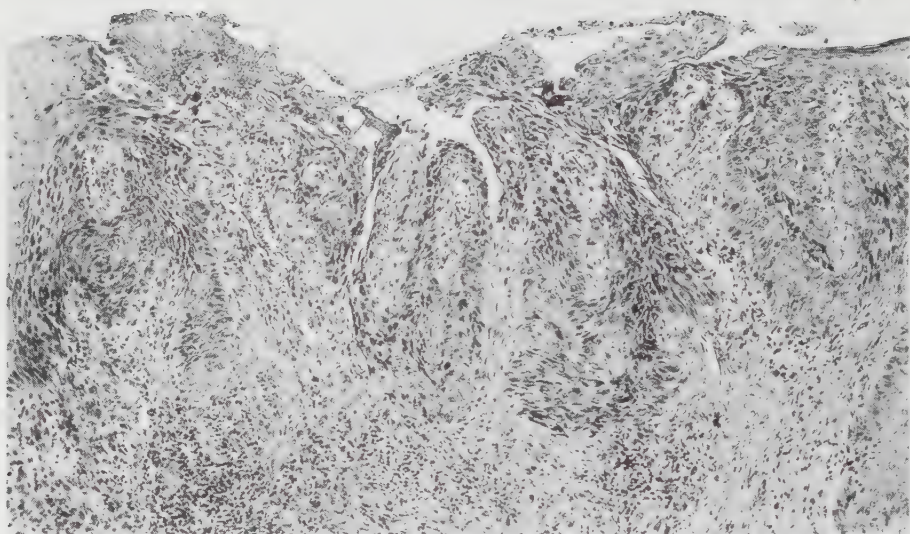


Fig. 7 - Cas S.L. Carcinome in situ du trigone retro-molaire.

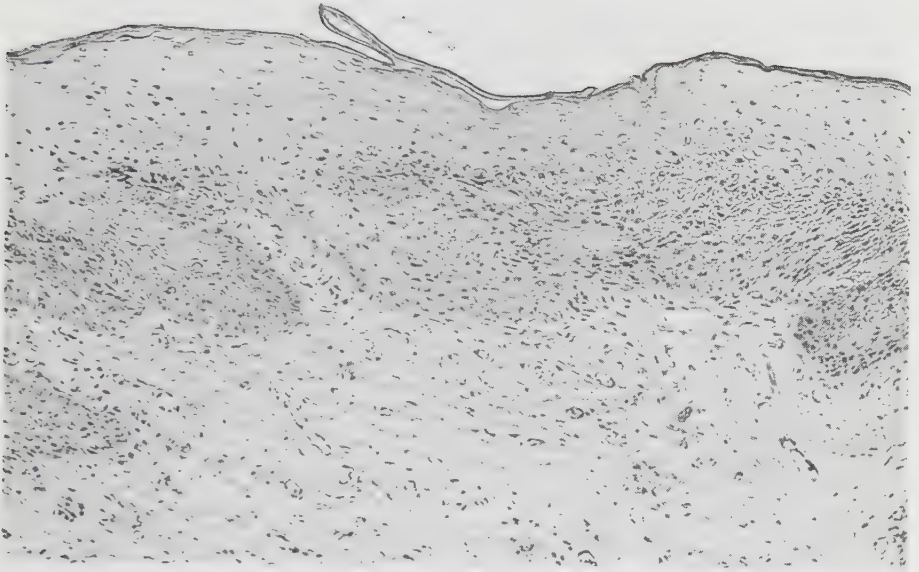


Fig. 8 - Cas S.L. Status histologique: état cicatriciel de la muqueuse six mois après cryothérapie.

Discussion

Etude bibliographique

Dès l'apparition sur le marché des appareils de cryothérapie perfectionnés, l'attention de l'oto-rhino-laryngologiste fut immédiatement attirée par cette nouvelle technique, présentant des nombreuses avantages, telles que l'absence d'hémorragie, les suites opératoires relativement peu douloureuses, une réaction inflammatoire modérée et une cicatrisation rapide et parfaite. Elle semblait donc s'adapter parfaitement aux besoins de notre spécialité, telles que les affections saignantes (épistaxis), les affections inflammatoires de l'anneau de Waldeyer, ainsi que sur la destruction des tumeurs.

Une autre indication fut celle du syndrome de Menière (House (22), Wolfson (45), Bajwa (1), Muller et collaborateurs (33), Lundquist et collaborateurs (29) et Lewis et collaborateurs (28)) où les résultats semblent avoir été satisfaisants.

Certaines affections bénignes ou malignes semblent pouvoir aussi bénéficier de cette technique (Goldstein (9), Goode et collaborateurs (10), Gross et collaborateurs (14), Henderson (17), Lewis et collaborateurs (28), Miller (32) et Sako et collaborateurs (41)) p.ex. le leucoplasies, les angiomes, le papillome laryngé juvénile et les carcinomes de la tête et du cou.

Aux confins de notre spécialité nous trouvons encore autres indications telles que la cryo-hypophysectomie (Rand (39)), le traitement des algies de l'artérite temporale (Bouche et collaborateurs (4)) ainsi celui de la névralgie du trigémeau (Fasano (7)).

Nous reprendrons chaque indication séparément, en faisant une étude bibliographique pour chacune d'elles.

Indications dans l'amygdalite chronique

Le traitement de l'amygdalite chronique fut la première indication de la cryothérapie en O.R.L.

Hill (20) aux Etats Unis publia le premier ses résultats sur 46 patients obtenant 31 succès. Il pratique ses interventions sous anesthésie locale, avec un cycle cryogénique de 5 minutes de chaque côté et une séance. Il obtient ainsi une destruction d'environ 40 % du tissu amygdalien et signale, en outre, quelques cas d'otalgie réflexe pendant l'intervention et 3 cas d'hémorragie minime, au 10^e jour, lors de la chute de l'escarre.

Rabkin (38) pratiqua la cryotonsillectomie sous anesthésie locale, sur 64 patients, et arriva à obtenir de bons résultats dans 60% des cas. Sa technique consistait à faire une application de 3 à 5 minutes de chaque côté en une seule séance. Il signale des avantages de cette technique, tels que l'absence d'hospitalisation et l'absence d'une narcose, mais d'autre part met en garde le spécialiste sur le danger de l'utilisation de cette technique chez l'enfant, où l'oedème peut être important et créer des troubles respiratoires.

von Leden (26) pratiqua ses cryotonsillectomies sous anesthésie locale, avec deux applications de 3 minutes de chaque côté et une seule séance obtenant jusqu'à 80 % de destruction tissulaire. Ne signale aucune hémorragie.

Halden (21) signale surtout le danger de la cryotonsillectomie chez les enfants, par les risques de problèmes respiratoires sur oedème important des loges amygdaliennes. D'autre part il pense que les meilleurs résultats s'obtiennent sur les restes amygdaliens et les petites amygdales cryptiques.

Letscher (27) pratique ses interventions sous anesthésie locale, à raison de deux applications de 3 minutes de chaque côté. Le traitement comporte deux séances dans un intervalle de 20 jours.

Bouche et Frèche (3) en France, préfèrent une anesthésie de surface par pulvérisation à la pantocaïne. Ses applications sont de courte durée (20 à 30 secondes), ce qui porte le nombre de séances jusqu'à 4 à 7 par traitement avec un intervalle d'un mois entre chaque séance. Il obtient ainsi une réduction d'environ 50 % du tissu amygdalien et un gêne minime après chaque séance. Préconise d'autre part l'infiltration préalable de l'amygdale, avec une solution de cortisone, ce qui potentialiserait l'effet du froid.

Garçon et collaborateur (8) pratique ses interventions sous anesthésie locale et sous forme de deux applications de 3 minutes de chaque côté. Il a traité ainsi 52 patients, avec de bons résultats et aucune complication, sinon une gêne pharyngée persistant 5 à 6 jours après l'intervention.

Green (11/12) en Suisse, préfère une technique intermédiaire entre celles appliquées par les auteurs américains et celle préconisée par Bouche et Frèche (3). Les interventions se font sous anesthésie de surface par badigeonnage à la cocaïne à 10 %. Deux applications successives d'environ $1\frac{1}{2}$ minute de chaque côté, permettent de réduire le nombre de séances à 2 ou 3 et de donner au patient le plus grand confort dans les suites opératoires.

Hall et collaborateurs (15) ont pratiqué une étude histologique du tissu amygdalien cryocoagulé, jour par jour et ont pu faire les constatations suivantes:

Du 1er au 5ème jour: importante réaction
inflammatoire et oedémateuse.

Du 6ème au 10ème jour: période de réparation.

Du 11ème au 13ème jour: chute de l'escarrhe.

Dès le 14ème jour : cicatrisation terminée, sous
forme d'une fibrose lâche.

Kataura (24) l'étude biochimique fait sur les protéines des chiens traités par cryothérapie, montre une augmentation des acides aminés glutamique et proline. Avance que ce fait peut être éventuellement à la base de phénomènes immunologiques induits par la cryothérapie, mais mal connus aujourd'hui, par l'absence de travaux expérimentaux.

Indications dans les épistaxis

En ce qui concerne les épistaxis, la technique ne s'adresse qu'au traitement de la cause de l'épistaxis; elle n'est donc d'aucune valeur dans le traitement de l'épistaxis fraîche. En effet, bien que le refroidissement crée un arrêt momentané de l'hémorragie, celle-ci reprend dès que la muqueuse nasale s'est rechauffée et que le flux sanguin reprend son débit.

Selon Holden (21), Letscher (27) et Green (12) seules les causes des épistaxis telles que les angiomes isolés, les ectasies vasculaires de la tache de Kiesselbach peuvent être traitées par cryothérapie. Toutefois Hicks (18) a mis au point un appareillage permettant, par la mise en place d'un ballonnet, ou circulairait un produit réfrigérant (alcool refroidi), le traitement des épistaxis postérieures sévères.

Indications dans la rhinite chronique

Le traitement de l'obstruction nasale produite par une rhinite chronique a été de tous les temps un des problèmes préoccupant le spécialiste O.R.L. Rien de plus naturel donc que des essais avec la cryothérapie soient pratiqués.

Ozenberger (35) aux Etats Unis, fut le premier à s'attaquer à cette affection par le traitement cryothérapique. Il a donc traité l'hypertrophie des muqueuses turbinales, avec de la cryothérapie, après une anesthésie de cocaïne-adrénaline. Sur quelques centaines de patients, ne signale que très peu d'échecs, sans toutefois préciser leur pourcentage.

Holden (21) a traité d'une façon identique 53 patients avec des résultats satisfaisants, se manifestant par une libération du passage de l'air au niveau des fosses nasales. Signale d'autre part que la cryothérapie présente des avantages certaines, par rapport à la diathermo-coagulation, surtout en ce qui concerne les suites et les résultats à long terme.

Quant à l'effet lui-même du froid sur la muqueuse nasale, on en connaît très peu; car il ne se crée pas une fibrose comme après la diathermo-coagulation (Letscher (27)). Des phénomènes immunologiques ont été invoqués, afin d'expliquer la retraction de la muqueuse nasale après cryothérapie, mais ce sujet est encore mal connu aujourd'hui (Letscher (27), Ozenberger (35)).

Indications laryngo-trachéales

L'adaptation de l'instrumentation cryochirurgicale aux techniques endoscopiques telles que la micro-laryngoscopie en suspension et la trachéoscopie, ainsi que le perfectionnement des techniques d'anesthésie ont permis à cette nouvelle thérapeutique de se faire une place parmi les moyens de traitements utilisés actuellement dans les affections laryngo-trachéales.

Green (13) apporte une importante expérience sur les indications laryngo-trachéales, telles que les sténoses fraîches et anciennes, les affections bénignes du larynx, ainsi que sur plusieurs cas des lésions malignes du larynx et de la trachée.

Singleton (42) préconise le traitement de la papillomatose laryngée juvénile par exérèse de la majorité des touffes, puis cryo-coagulation des zones d'implantation. Ces interventions sont pratiquées sous narcose et les résultats sont encourageants, car sur 23 petits patients il a eu des guérisons allant de 1 à 7 ans.

Gross (14) préconise l'utilisation d'un auto-vaccin pour le traitement de la papillomatose laryngée juvénile, mais ses résultats sont d'interprétation difficile.

Miller (32) fut le premier en 1974 à utiliser la cryochirurgie dans les tumeurs du larynx, du type T1, T2 et T3, avec préservation des structures laryngées et de la voix. Les applications de 1 à 2 minutes préservent de l'atteinte du cartilage thyroïdien (travail expérimental sur le chien).

Quant à la résistance au froid des muqueuses et tissus cartilagineux de l'arbre laryngo-trachéal, l'on peut être rassuré par les travaux expérimentaux pratiqués sur le larynx du chien par Storme (43) et sur la trachée du singe par Thomford (44) et Neel (34). Ces auteurs ont pratiqué des coagulations de longue durée au niveau des structures muco-cartilagineuses et à l'aide d'examens histologiques, ils ont pu constater, qu'après une période d'inflammation aiguë, la reconstitution intégrale de la muqueuse se faisait en 15 jours environ et pour le cartilage en un à deux mois.

Traitement de la maladie de Menière

Le traitement symptomatique du vertige épisodique de la maladie de Menière consiste à détruire le labyrinthe (labyrinthectomie) ou à sectionner le nerf vestibulaire (neurectomie). La cryothérapie offre une alternative intéressante par la possibilité de détruire sélectivement les récepteurs vestibulaires sans altérer l'audition et par un abord chirurgical moins dangereux que pour la neurectomie.

Deux techniques ont été proposées:

House (22) en se basant sur les constatations de Schuknecht de ruptures spontanées du labyrinthe membraneux au niveau de la paroi du saccule, sur la membrane de Reissner et sur la membrane basilaire du labyrinthe, lors de l'hydropse labyrinthique; a eu l'idée de créer une fistule artificielle permettant le drainage de l'endolymphe vers le perilymphe et l'égalisation des pressions. Cet auteur réalise ce shunt otique-per otique, en refroidissant intensément la région du promontoire, en avant des fenêtres; ce qui créerait, par destruction partielle de la paroi du saccule et de l'extrémité basale du canal cochléaire, le dit chunt. Il a traité ainsi 80 cas, mais ne retient que 69, dont 48 guérisons 21 échecs. Quelques complications post-opératoires, telles qu'une paralysie faciale transitoire et des chutes auditives, ont été signalées avec cette technique.

Wolfson et collaborateur (45) préfère la destruction du labyrinthe postérieur, par des applications de froid d'une durée de 30 secondes sur les canaux semi-circulaires horizontal et postérieur, après mis à nu de ceux-ci par une mastoïdectomie. Il a traité de cette façon 72 patients avec le résultats suivants: 69 % de guérisons, 7 % d'améliorations et 24 % d'échecs. Cinq cas ont présenté une paralysie faciale transitoire.

En France, Muller et collaborateurs (33) ont utilisé la technique de House et sur 17 cas 13 ont été débarrassés de leurs vertiges, donc 70 % de bons résultats; mais signale quelques cas de paralysie faciale transitoires et des aggravations de la surdité, sans que ces dernières puissent être directement imputables à la technique.

En Angleterre, Bajwa (1) décrit un cas de vertiges post-mastoïdectomie, disparues après une cryo-labyrinthectomie.

Son procédé est un peu différent des autres, car l'auteur n'a traité que des points spécifiques producteurs des vertiges au fond de la cavité d'évidement et préalablement marqués au bleu de méthylène.

Cutt et collaborateurs (5) ont fait des études histologiques du labyrinthe du singe après cryothérapie. La technique étant celle mise au point par Wolfson (45). Ils ont trouvé que malgré l'absence de réponse nystagmique calorique dans 10 singes l'épithélium sensoriel, des structures labyrinthiques, et des nerfs des cristae, maculae et cochlea étaient normaux dans 7 cas. Le seul changement noté chez tous les singes était l'apparition d'une fibrose dense, dans la cavité du canal semi-circulaire au lieu de la cryocoagulation.

Lundquist et collaborateur (29) ont étudié l'effet du froid sur l'épithélium sensoriel vestibulaire du hamster, en utilisant la technique de Wolfson (45) et en étudiant les éléments sensoriels du labyrinthe au microscope électronique. Il a mis en évidence la formation des cristaux intracytoplasmiques dans les tissus détruits par l'action du froid.

Indications dans le traitement des tumeurs bénignes et malignes

Après les nombreux succès obtenus par la cryothérapie dans les autres indications on a pensé qu'elle pourrait offrir des nombreuses avantages dans le traitement des tumeurs de nature bénigne ou maligne.

Pearson (37) l'utilise avec succès dans le traitement de la papillomatose laryngée juvénile et dans l'angiofibrome naso-pharyngien. Un certain effet palliatif est obtenu par l'auteur dans les carcinomes épidermoïdes et les mélanomes de la tête et du cou.

Holden (21) a traité des nombreuses tumeurs bénignes telles que la papillomatose laryngée juvénile, les

papillomes de la cavité buccale, l'angiofibrome naso-pharyngien et les hémangiomes. Quant aux lésions malignes, cet auteur utilise la technique surtout a but palliatif dans les localisations de la tête et du cou.

Henderson (17) et Kayhan et collaborateurs (25) ont traité un grand nombre d'angiomes de la cavité buccale et du pharynx, avec un succès complet. Ils pensent que la cryothérapie est la méthode de choix dans ces cas.

Sako et collaborateurs (41) ont traité 60 patients atteints de lésions leucoplasiques de la cavité buccale et ont constaté sur ce nombre, 12 cas de récurrence et 4 cas où des carcinomes épidermoïdes se développèrent dans les zones adjacentes.

Goldstein (9) préconise le traitement cryothérapique des tumeurs malignes, surtout à titre palliatif.

Cherry (6) rapporte un cas d'un carcinome de l'arcade dentaire supérieure récidivant après traitement chirurgical et radiothérapique. La cryothérapie est arrivée à guérir cette lésion récidivante. Il invoque pour expliquer ceci la possibilité des réactions immunologiques déclenchées par la cryonécrose.

Goode (10) utilise la cryothérapie pour le traitement de 57 cas de récurrences malignes de la tête et du cou. Ces patients ayant déjà subi des nombreux traitements chirurgicaux, radiothérapiques et chimiothérapiques, présentaient des séquelles algiques et fonctionnelles. Grâce à la cryothérapie, le confort d'un grand nombre de ceux-ci a pu être amélioré.

Autres indications

1. Angio-fibrome naso-pharyngien

Il s'agit d'une tumeur du jeune âge, rare, faisant d'importantes destructions au niveau du naso-pharynx.

Maniglia (31) rapporte un cas avec localisation naso-sinusienne, traité de la façon suivante: sous narcose la tumeur a été mise en évidence et cryocoagulée pour faciliter son décollement chirurgical avec un minimum d'hémorragie. Après un recul de deux ans, le jeune patient ne présente pas de récurrence.

2. Cryohypophysectomie

La cryocoagulation des tumeurs hypophysaires peut être pratiquée par crâniotomie transfrontosphenoidale, sans risque de paralysies nerveuses oculaires.

Rand (39) pratique cette intervention sous écran de brillance, afin de contrôler exactement le lieu cryocoagulé. De cette façon il a traité plus de 60 patients, sans complications majeures.

3. Traitement de la névralgie du trijumeau par cryolyse du ganglion de Gasser

Fasano (7) a mis au point une technique de cryolyse du ganglion de Gasser, en utilisant comme voie d'abord la voie Hartel (para-maxillaire). Il arrive ainsi à placer au contact du ganglion de Gasser une cryode fine. L'effet analgésique du froid est immédiat et durable. Il peut être répété à la demande.

4. Traitement des algies temporo-pariétales par cryothérapie de l'artère temporale superficielle

Bouche et collaborateurs (4) sous anesthésie locale, l'artère temporale superficielle est mise en évidence et cryocoagulée avec une cryode fine. Le froid agissant sur les fibres sympathiques de l'adventice de l'artère produirait une paralysie de dites fibres. Sur 11 cas l'auteur rapporte un tiers de bons résultats et deux tiers d'échecs.

Conclusion

Notre expérience de 5 ans de cryothérapie à la Clinique Oto-rhyno-laryngologique de Genève ainsi que celle des auteurs ayant utilisé cette technique, nous permettent aujourd'hui de tirer un certain nombre de conclusions concernant les applications de cette méthode dans notre spécialité ainsi que les limitations imposées par la technique elle-même et par le choix des malades.

En ce qui concerne la cryothérapie amygdalienne, nous pouvons dire que nos résultats rejoignent ceux de différents auteurs ayant traité le sujet.

La cryothérapie donne d'excellents résultats dans les cas de restes amygdaliens, d'amygdalite linguale chronique ainsi que sur les amygdalites palatines sur petites amygdales. L'effet est moins bon dès qu'il s'agit du traitement des grosses amygdales.

Ces indications doivent donc être réduites aux petites amygdales faisant des angines à répétitions, sur des malades qui pour des raisons pratiques ne souhaitent pas d'hospitalisation et d'autre part sur les personnes âgées présentant des tares physiologiques telles qu'une hémophilie.

Quelques contre-indications à la cryoamygdalectomie sont à signaler, tout d'abord les amygdalites avec les foyers à distance (rhumatisme articulaire aigu), les grosses amygdales et chez les enfants où l'importance de l'oedème de l'isthme pharyngé pourrait produire des troubles de la ventilation pulmonaire.

En ce qui concerne le traitement cryothérapique des épistaxis, cette méthode doit être limitée au traitement causal de celles-ci, telles que les ectasies vasculaires et les angiomes des fosses nasales mais en aucun cas l'on ne

saurait se servir de cette technique pour les traitements des épistaxis fraîches car il est connu qu'une fois que le réchauffement des tissus congelés se produit, le saignement reprend avec une force plus vive. Le traitement de l'obstruction nasale chronique sur rhinite chronique est une indication qui présente un certain intérêt et nos résultats ainsi que ceux des auteurs tels que Ozenberger montrent que l'on obtient de bons résultats dans environ 60 % des cas et au point de vue tout à fait personnel, nous pensons que les résultats seraient meilleurs chez les malades ne présentant pas de signe clinique d'allergie naso-sinusienne.

La cryothérapie serait donc surtout indiquée dans la rhinite chronique non allergique donc du type vaso-motrice. Au niveau du tube laryngo-trachéal, nous avons fait des expériences intéressantes sur les traitements de la papillomatose laryngée et sur certaines petites tumeurs bénignes du larynx, ceci avec des résultats encourageants.

Au niveau de la trachée, le traitement de plusieurs cas de sténose fraîche a été couronné de succès tandis que les sténoses anciennes et fibreuses ne réagissaient que très mal à la cryothérapie.

Trois cas de tumeur du larynx et de la trachée ont pu aussi être traités à titre palliatif augmentant le confort du malade pendant des périodes allant d'une année pour un des cas et jusqu'à 3 ans pour un autre cas.

En ce qui concerne le traitement de la Maladie de Menière, nous n'avons pas malheureusement une expérience personnelle mais les auteurs tels que Wolfson et House estiment que leur technique donne de bons résultats dans 60 % des cas. Ce serait une expérience intéressante à tenter dans l'avenir afin de voir si l'on arrive à des résultats semblables.

Quant au traitement des tumeurs, la cryothérapie s'avère une méthode de traitement absolument valable pour toutes les tumeurs bénignes de la sphère O.R.L. tels que les papillomes, les angiomes etc.. D'autre part, notre expérience sur les leucoplasies nous a donné que de bons résultats. Quant au traitement des tumeurs malignes, nous l'avons surtout utilisé à titre palliatif dans un grand nombre de cas et nous avons pu ensuite faire des diminutions telles de tumeurs que le confort du malade se trouvait amélioré tant du point de vue fonctionnel qu'algique.

Le traitement des tumeurs malignes à titre curatif n'a été fait lors de notre expérience qu'une seule fois et il s'agissait d'une petite tumeur exophytique du trigone rétromolaire et qui a réagi d'une façon parfaite au traitement. Il est à signaler que nous nous sentons un peu limité par les possibilités des appareillages actuels pour pouvoir nous lancer dans le traitement des tumeurs à visée curative, ceci serait certainement le cas si nous disposions d'un appareillage plus puissant. D'autre part, nous avons constaté que plus la tumeur est exubérante, meilleure est sa destruction cryothérapique. Nous soulevons un point important qui est celui de l'effet immunologique déclenché par la nécrose produite par le froid et qui, malgré avoir été mentionné par de nombreux auteurs, n'a pas été jusqu'à maintenant étudié d'une façon complète et détaillée. Nous regrettons vivement ces faits car nous serions certains que cela ferait faire un grand pas en avant à la cryothérapie.

Nous sommes donc convaincus que la cryothérapie trouve aujourd'hui une place certaine dans l'arsenal thérapeutique de notre spécialité et que son avenir est basé surtout sur l'augmentation des indications ainsi que sur les améliorations techniques des appareils utilisés.

- - - - -

Bibliographie

1. BAJWA R. Cryo-labyrinthectomy for post-mastoidectomy vertigo.
The Journal of Laryngology and Otology,
vol. 89 (1975) pp 977 - 979.

2. BARON F., LEGENT F., MELOT A. et Mme LE NELL
Rôle de la Cryothérapie en O.R.L.
Journal franç. O.R.L. (Lyon), vol. 19 (1970)
pp. 457 - 470.

3. BOUCHE J. et FRECHE Ch.
Cryothérapie des amygdalites chroniques.
Journal franç. O.R.L. (Lyon), vol. 17 (1968)
pp. 743 - 746.

4. BOUCHE J., FRECHE Ch., CHAIX G. et DERVAUX J.L.
La chirurgie par cryothérapie de l'artère
temporale superficielle dans les algies
temporo-pariétales.
Annales O.R.L. (Paris), vol. 91 (1974)
pp. 56 - 59.

5. CUTT. R. A., ISHIYAMA E., MYERS E.N. and WOLFSON R.J.
Histology of the monkey labyrinth following
experimental cryosurgery.
Ann. otolaryng., vol. 77 (1968) pp. 275 - 285.

6. CHERRY J. Cryosurgery of oral cancer.
Arch. otolaryng., vol. 91 (1970) pp. 548 - 551.

7. FASANO V.A. Criolisi del ganglio di Gasser.
Congrès International de Cryochirurgie.
Turin 12 - 13 Octobre 1974.

8. GARÇON L. et JEANNIN C.
La cryothérapie en O.R.L.
Journal franç. O.R.L., vol 22 (1973) pp. 241 -242.

9. GOLDSTEIN J.C.
Cryotherapy in head and neck cancer.
Laryngoscope, vol 80 (1970) pp. 1046 - 1052.

10. GOODE R.L., BREITENBACH E. and COX D.
Cryosurgical treatment of recurrent head and neck malignancies. A comparative study. Laryngoscope, vol. 84 (1974) pp. 1950 - 1958.
11. GREEN A. La cryochirurgie en O.R.L.
Med. et Hyg. (Genève), vol 29 (1971)
pp. 1636 - 1637.
12. GREEN A. La cryothérapie et ses indications en O.R.L.
Revue Méd. de la Suisse Romande, vol. 93 (1973)
pp. 799 - 805.
13. GREEN A. Indications de la cryochirurgie dans les affections laryngo-trachéales.
Congrès Internationale de Cryochirurgie.
Turin 12 - 13 octobre 1974.
14. GROSS C.W. and HUBBARD R.
Management of juvenile laryngeal papilloma. Further observations.
Laryngoscope, vol. 84 (1974) pp. 1090 - 1097.
15. HALL L.J., JACKSON R.T. and TURNER J.S.
A histological study of cryotonsillectomy in dogs.
Ann. otolaryng., vol. 78 (1969) pp. 156 - 164.
16. HANCKEL R.W.
Further experiences with cryosurgery in otolaryngology.
Laryngoscope, vol. 77 (1967) pp. 544 - 549.
17. HENDERSON R.L.
Cryosurgical treatment of hemangiomas.
Arch. Otolaryng., vol. 93 (1971) pp. 511 - 513.
18. HICKS J.N. Cryotherapy for severe posterior nasal epistaxis.
Laryngoscope, vol. 81 (1971) pp. 1881 - 1902.
19. HILL Ch.L. Pathophysiological effect of cryosurgery.
Laryngoscope, vol. 78 (1968) pp. 620 - 642.

20. HILL Ch.L. Cryosurgical Tonsillectomy.
Arch. Otolaryng., vol. 87 (1968) pp. 434 - 435.
21. HOLDEN H.B. Cryosurgery in E.N.T. practice.
The Journal of Laryngology and Otology,
vol. 86 (1972) pp. 821 - 827.
22. HOUSE W.F. Cryosurgical Treatment of Menière's disease.
Arch. Otolaryng., vol. 84 (1966) pp. 616 - 629
23. KARJA J., JOKINEN K. and PALVA A.
Experiences with cryotherapy in E.N.T. practice.
The Journal of Laryngology and Otology, vol. 89
(1975) pp. 519 - 526.
24. KATAURA A. et YASUYUKI D.
A biochemical study of cryotonsillectomy in
dogs.
O.R.L., vol. 37 (1975) pp. 299 - 305.
25. KAYHAN V., ETANER R. and KOSEMEN H.
Cryosurgery in the treatment of intraoral
hemangiomas.
Rev. Laryng., vol. 95 (1973) pp. 245 - 255.
26. LEDEN (von) H. and RAND R.
Cryosurgery of the head and neck.
Arch. Otolaryng., vol. 85 (1967) pp. 93 - 98.
27. LETSCHER J.M.
Contribution à l'étude des indications de la
cryothérapie en O.R.L.
Thèse Méd. (Strasbourg) 1969.
28. LEWIS J.S. and CAHAN W.G.
Cryosurgical management of glomus jugulare
tumors.
Laryngoscope vol. 77 (1967) pp. 912 - 917.
29. LUNDQUIST Per-G. and IGARASHI M.
Effects of cryosurgery on vestibular sensory
epithelia in the guinea pig.
Arch. Otolaryng., vol. 95 (1972) pp. 530 - 542.

30. MANDEVILLE A.F. and Mac CABE B.F.
Some observations on the cryobiology of
blood vessels.
Laryngoscope, vol. 77 (1967) 1328 - 1350.
31. MANIGLIA A.J., MAZZARELLA L.A. and MINKOWITZ S.
Maxillary sinus angiofibroma treated by
cryosurgery.
Arch. Otolaryng., vol. 89 (1969) pp. 527 - 532.
32. MILLER D. Cryosurgery as a modality in the tretment
of carcinoma of the larynx.
Laryngoscope, vol. 85 (1975) pp. 1281 - 1285.
33. MULLER H., COTIN G., PRACHE H. et GILLET J.
Cryothérapie du promontoire pour vertiges
périphériques.
Annales O.R.L. (Paris) vol. 89 (1972)
pp. 455 - 464.
34. NEEL B.H., FARRELL K.H., DESANTO L.W. and PAYNE W.S.
Cryosurgery of respiratory structures.
Laryngoscope, vol. 83 (1973) pp. 1062 - 1071.
35. OZENBERGER J.M.
Cryosurgery for the treatment of chronic
rhinitis.
Laryngoscope, vol. 83 (1973) pp. 508 - 516.
36. PASSY V., d'ABLAING G., TURNBULL F.M. and von LEDEN H.
Cryosurgery: A comparison of the clinical
and histological response to epinephrine.
Laryngoscope, vol. 81 (1971) pp. 1917 - 1925.
37. PEARSON R.W.
Clinical experiences with cryotherapy of the
head and neck.
Laryngoscope, vol. 78 (1968) pp. 623 - 631.
38. RABKIN R. Cryogenic tonsillectomy.
Arch. Otolaryng., vol. 88 (1968) pp. 547 - 550.
39. RAND R.W. Cryohypophysectomy and transfrontosphenoidal
craniotomy in pituitary tumors.
Arch. Otolaryng., vol. 86 (1967) pp. 265 - 267.

40. ROTHENBORG H.W.

The influence of blood flow on freezing and thawing rates of living tissues.
Cryobiology, vol. 6 (1970) pp. 512 - 514.

41. SAKO K., MARCHETTA F.C. and HAYES R.L.

Cryotherapy of intraoral leukoplakia.
American Journal of Surgery, vol. 124 (1972)
pp. 482 - 484.

42. SINGLETON G.T. and ADKINS W.Y.

Cryosurgical treatment of juvenile laryngeal papillomatosis.
Ann. Otol., vol. 81 (1972) pp. 784 - 789.

43. STROME M.

Cryosurgery: the effect on the canine endolaryngeal structures.
Laryngoscope, vol. 81 (1971) pp. 1057 - 1065.

44. THOMFORD N.R., WILSON W.H., BLACKBURN E.D. and PACE W.G.

Morphological changes in canine trachea after freezing.
Cryobiology, vol. 6 (1970) pp. 19 - 26.

45. WOLFSON R.J. and CUTT R.A.

Long-term results with cryosurgery for Menière's disease.
Arch. Otolaryng., vol. 93 (1971) pp. 483 - 486.

